

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-269923

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int.Cl.⁶

E 0 2 F 9/08

識別記号

F I

E 0 2 F 9/08

Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-78017

(22) 出願日 平成10年(1998)3月25日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 那須 仁雄

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ

堺製造所内

(72) 発明者 佐藤 文紀

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ

堺製造所内

(72) 発明者 梶本 武志

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ

堺製造所内

(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

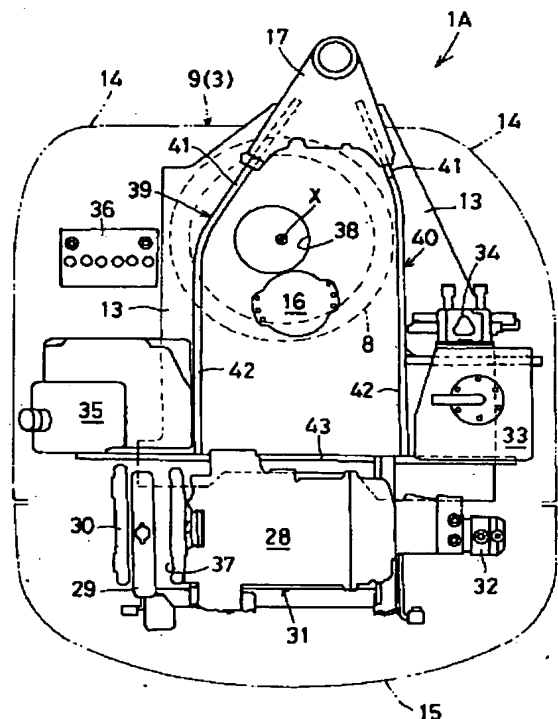
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【要約】

【課題】 旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間において、旋回台内の主要構成部品やそのレイアウトを共通化することにより、材料コスト及び製作コストを低減し、性能及びメンテナンスを均質化して取り扱いを容易にする。

【解決手段】 走行装置2上に旋回台9が旋回ベアリング8を介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、旋回台9の内部に、エンジン装置31等の各種主要構成部品が搭載されている旋回作業機において、旋回ベアリング8、エンジン装置31、燃料タンク35、バッテリー36、作動油タンク33、旋回モーター16、油圧ポンプ32及びコントロールバルブ34を、旋回台9の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機の場合と同じものを使用するとともに、これらを同じレイアウトで配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行装置(2)上に旋回台(9)が旋回ベアリング(8)を介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、前記旋回台(9)の内部に、エンジン装置(31)と旋回モーター(16)が搭載されている旋回作業機において、

前記エンジン装置(31)、旋回ベアリング(8)及び旋回モーター(16)は、前記旋回台(9)の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じものが使用されていることを特徴とする旋回作業機。

【請求項2】 前記旋回台(9)の内部に、更に、燃料タンク(35)、バッテリー(36)、作動油タンク(33)、油圧ポンプ(32)及びコントロールバルブ(34)が搭載され、

この燃料タンク(35)、バッテリー(36)、作動油タンク(33)、油圧ポンプ(32)及びコントロールバルブ(34)のうちの少なくとも一つは、前記旋回台(9)の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じものが使用されている請求項1に記載の旋回作業機。

【請求項3】 走行装置(2)上に旋回台(9)が旋回ベアリング(8)を介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、前記旋回台(9)の内部に、エンジン装置(31)、燃料タンク(35)、バッテリー(36)、作動油タンク(33)、旋回モーター(16)、油圧ポンプ(32)及びコントロールバルブ(34)が搭載されている旋回作業機において、前記エンジン装置(31)、燃料タンク(35)、バッテリー(36)、作動油タンク(33)、旋回モーター(16)、油圧ポンプ(32)及びコントロールバルブ(34)は、前記旋回台(9)の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機の場合と同じレイアウトで前記旋回台(9)の内部に配置されていることを特徴とする旋回作業機。

【請求項4】 前記エンジン装置(31)は前記旋回ベアリング(8)よりも後方に配置され、前記旋回モーター(16)は前記旋回ベアリング(8)の上方に配置され、前記燃料タンク(35)、バッテリー(36)、油圧ポンプ(32)、作動油タンク(33)及びコントロールバルブ(34)は前記旋回ベアリング(8)の左右両側方に振り分けて配置されている請求項2又は3に記載の旋回作業機。

【請求項5】 前記作動油タンク(33)及びコントロールバルブ(34)は前記エンジン装置(31)の一端側に連結された前記油圧ポンプ(32)の前方に並設されている請求項4に記載の旋回作業機。

【請求項6】 前記旋回台(9)は、前記走行装置(2)上に前記旋回ベアリング(8)を介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられた旋回フレーム(13)と、この旋回フレーム(13)上に搭載されたボンネット(10)と、を備え、

このボンネット(10)は、前記旋回台(9)の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じ構成部品(44)(47)で構成されている請求項1～5のいずれかに記載の旋回作業機。

【請求項7】 前記ボンネット(10)の上部に設けられる座席(11)と、同ボンネット(10)を支持する支持フレーム(50)は、前記旋回台(9)の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じものが使用されている請求項6に記載の旋回作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばバックホー等の旋回作業機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の旋回作業機では、一般に、走行装置上に旋回台が旋回ベアリングを介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられており、かかる旋回台の内部に、エンジン装置(エンジンとこれに接続される補機を含む)、燃料タンク、バッテリー、作動油タンク、旋回モーター、油圧ポンプ及びコントロールバルブ等が搭載されている。

【0003】一方、旋回台の後側面が走行装置の車幅からはみ出ない小旋回の旋回作業機では、旋回台の後側面を車幅を直径とする円内に収める必要があるため、旋回台の後部にはエンジン及びこれに直列に配置すべきラジエータや油圧ポンプを配置するのが精一杯である。そこで、従来では、いわゆる後方小旋回の旋回作業機における旋回台内の主要構成部品のレイアウトとして、左側に油圧ポンプをかつ右側にラジエータファンを連結したエンジンを旋回台の後部に横向きに配置し、作動油タンクを燃料タンクとともに旋回台の前部右側に配置し、コントロールバルブを旋回台の前部左側に配置するようにしている(例えば、特開平9-189046号公報参照)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記従来の旋回作業機では、後方小旋回の旋回作業機だけを想定して旋回台内の主要構成部品の選定とそのレイアウトを決定しており、ほぼ同じ重量級の旋回作業機であっても、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機については主要構成部品の型式やそのレイアウトがすべて異なっている。

【0005】すなわち、この種の旋回作業機の旋回形式としては、以下の(A)～(C)の三つのタイプが知られているが、従来では、ほぼ同じ重量級の旋回作業機においても、これらの少なくとも二つのタイプにおいて旋回台内の主要構成部品の型式やそのレイアウトを共通化するという発想がなく、それぞれのタイプにおいて旋回台内の主要構成部品の型式やそのレイアウトを個別に設計している。

10

20

30

40

50

【0006】(A) 旋回台の後側面が走行装置の車幅からはみ出る標準型

(B) 旋回台の後側面が走行装置の車幅からはみ出ない後方小旋回

(C) 旋回台の後側面だけでなく最上昇時の掘削装置も走行装置の車幅からはみ出ない超小旋回

このため、従来の旋回作業機では、ほぼ同じ重量級の旋回作業機でありながら、材料コスト及び製作コストが高くなっていると同時に、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間におけるメンテナンスの仕方や旋回台内のヒートバランス等の性能にもばらつきがあるため、ユーザーに対する取り扱い指導も煩雑になっていた。

【0007】本発明は、このような実情に鑑み、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間において、旋回台内の主要構成部品やそのレイアウトを共通化することにより、材料コスト及び製作コストを低減するとともに、性能及びメンテナンスを均質化して取り扱いを容易にすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成すべく、本発明は次の技術的手段を講じた。すなわち、本発明は、走行装置上に旋回台が旋回ベアリングを介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、前記旋回台の内部に、エンジン装置と旋回モーターが搭載されている旋回作業機において、前記エンジン装置、旋回ベアリング及び旋回モーターは、前記旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じものが使用されているものである。

【0009】この場合、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間において、エンジン装置、旋回ベアリング及び旋回モーターを共通化しているので、異種の旋回作業機間で別種類のエンジン装置、旋回ベアリング及び旋回モーターを採用する場合に比べて、材料コスト及び製作コストを低減することができる。なお、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機とは、前記(A)～(C)の三つのタイプがあり、これら三つのタイプのすべてについて共通化するだけでなく、少なくとも二つのタイプについて共通化することもできる。

【0010】本発明において、前記旋回台の内部に、更に、燃料タンク、バッテリー、作動油タンク、油圧ポンプ及びコントロールバルブが搭載されている場合には、この燃料タンク、バッテリー、作動油タンク、油圧ポンプ及びコントロールバルブのうちの少なくとも一つを、前記旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じものを使用することができる。

【0011】この場合、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間において、上記各主要構成部品のうちの少なくとも一つを共通化しているので、異種の旋回作業機間で別種類のものを採用する場合に比べて、材料コスト及び製作コストを低減することができる。また、本発

明は、上記主要構成部品そのものを共通化するだけでなく、旋回台内におけるそれらのレイアウトを共通化することも提供するものである。

【0012】すなわち、本発明は、走行装置上に旋回台が旋回ベアリングを介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、前記旋回台の内部に、エンジン装置、燃料タンク、バッテリー、作動油タンク、旋回モーター、油圧ポンプ及びコントロールバルブが搭載されている旋回作業機において、前記エンジン装置、燃料タンク、バッテリー、作動油タンク、旋回モーター、油圧ポンプ及びコントロールバルブは、前記旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機の場合と同じレイアウトで前記旋回台の内部に配置されているものである。

【0013】この場合、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間において、エンジン装置、燃料タンク、バッテリー、作動油タンク、旋回モーター、油圧ポンプ及びコントロールバルブが同じレイアウトで旋回台の内部に配置されているので、これらの部材そのものの共通化を行いやすくなるとともに、旋回台内におけるヒートバランスや各主要構成部品のメンテナンスの仕方が異種の旋回作業機間でほぼ同じになるため、性能及びメンテナンスを均質化することができる。

【0014】なお、上記の「同じレイアウト」とは、各主要構成部品間の配置関係が相対的に同じであることを意味し、それらの旋回中心に対する取付位置や各部品間の絶対的距離がすべて厳密に同じであることを要求するものではない。前記した(A)～(C)のすべてのタイプに共通した具体的なレイアウトとしては、前記エンジン装置を前記旋回ベアリングよりも後方に配置し、前記旋回モーターを前記旋回ベアリングの上方に配置し、前記燃料タンク、バッテリー、油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブを前記旋回ベアリングの左右両側方に振り分けて配置することができる。

【0015】この場合、前記作動油タンク及びコントロールバルブを前記エンジン装置の一端側に連結された前記油圧ポンプの前方に並設することが好ましい。このようにすれば、油圧ポンプ、作動油タンク及びコントロールバルブよりなる油圧駆動に必要な油圧関係機材がエンジン装置の一端側に集中的に配置されることになるので、これらを互いに繋ぐための油圧配管をできるだけ短くできるとともに、これらの油圧関係機材に対する保守点検を集中的に行える。

【0016】上記したように、本発明では、旋回台内における各主要構成部品のレイアウトを同じにしているので、前記旋回台が、前記走行装置上に前記旋回ベアリングを介して上下方向の軸心回りに回動自在に設けられた旋回フレームと、この旋回フレーム上に搭載されたボンネットと、を備えている場合には、各主要構成部品を覆うボンネットも、前記旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じ構成部品で構成することができ

る。

【0017】更に、本発明において、前記ボンネットの上部に設けられる座席や、同ボンネットを支持する支持フレームについても、前記旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機のものと同じものを使用することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図面は旋回作業機として例示するバックホーを示しており、図1～図3は、本発明の共通化構想に適合する旋回台の旋回軌跡がそれぞれ異なる異種のバックホー1A～1Cを示している。これらのバックホー1A～1Cは重量クラスがほぼ同じ4～5トン級のものである。

【0019】このうち、図1は、旋回台9の後側面が走行装置2の車幅からはみ出る標準型（以下、単に「標準型」という。）のバックホー1Aを示し、図2は、旋回台9の後側面が走行装置2の車幅からはみ出ない後方小旋回（以下、単に「後方小旋回」という。）のバックホー1Bを示している。また、図3は、旋回台9の後側面だけでなく最上昇時の掘削装置4も走行装置2の車幅からはみ出ない超小旋回（以下、単に「超小旋回」という。）のバックホー1Cを示している。

【0020】図1～図3において、斜線部分は標準型と後方小旋回のバックホー1A、1Bだけで共通している部分を示し、メッシュ部分は標準型、後方小旋回及び超小旋回のすべてのバックホー1A～1Cで共通している部分を示している。なお、以下において、バックホー1A～1Cの走行方向（図1（a）の左右方向）を前後方向といい、この前後方向に直交する横方向（図1（a）の紙面貫通方向）を左右方向という。

【0021】図1～図3において、各種のバックホー1A～1Cは、走行装置2と旋回体3と掘削装置4とから主構成されている。走行装置2は、トラックフレーム5の左右両側にゴム製履帯を有するクローラ走行体6を左右一対設けることによって構成されており、これらの走行体6を走行モータ（図示せず）で駆動するようにしたクローラ式走行装置が採用されている。この走行装置2の前部にはドーザ7が設けられている。

【0022】旋回体3は、走行装置2のトラックフレーム5に旋回ベアリング8を介して上下方向の旋回軸心回りに回動自在に支持された旋回台9と、この旋回台9に搭載された各種機器を覆うボンネット10と、このボンネット10上に設けた座席11等を上から覆うキャノピ12とを備えている。旋回台9は、ベースプレート上に各種の枠材を組み合わせる旋回フレーム13（図4～図6参照）の周囲をフレームカバー14で覆うことによって構成され、この旋回台9の後部には、旋回フレーム13の後縁部に固定されかつ旋回台9の前部の掘削装置4等との重量バランスを図るカウンタウェイト15が

設けられている。

【0023】また、この旋回台9は、前記旋回フレーム13の中央部に設けた旋回モータ16によって旋回軸心X回りに回動されるようになっている。すなわち、旋回モータ16の駆動ギアは走行装置2側の旋回ベアリング8の内径面に形成したギア部に噛合されており、従って、旋回モータ16を駆動することにより旋回台9は旋回軸心X回りに回動する。

【0024】図1に示す標準型のバックホー1Aは、旋回体3の後側面は円弧状に形成されているが、この後側面が走行装置2の車幅からはみ出るように、旋回中心Xが旋回台9の前部より設定されている（図4参照）。これに対して、図2に示す後方小旋回のバックホー1Bは、旋回体3の円弧状の後側面が走行装置2の車幅からはみ出ないように、旋回中心Xが旋回台9の中央部に設定されている（図5参照）。すなわち、旋回体3が旋回したとき、この旋回体3の後面が描く旋回軌跡が左右クローラ走行体6の左右幅内に収まるようになっている。

【0025】図1（b）及び図2（b）に示すように、これら標準型及び後方小旋回のバックホー1A、1Bでは、旋回体3の左右側面は、旋回体3が前方を向いた状態で前後方向に沿う平面に形成されていて、この左右側面間隔は旋回体3後面が描く旋回軌跡円の直径より幅狭に形成されている。更に、同状態において、旋回体3の前面は左右方向に沿う平面に形成されている。

【0026】また、旋回台9の前面右側よりには、掘削装置4を支持する上下一対の支持ブラケット17が突出されている。この支持ブラケット17には支軸を介してスイングブラケット18が上下軸回りに左右揺動自在に枢着され、このスイングブラケット18は旋回台9の内部に設けたスイングシリンダ19によって左右方向に揺動される。

【0027】前記掘削装置4は、基部がスイングブラケット18に左右軸回りに揺動自在に枢着されたブーム20と、このブーム20の先端側に上下揺動自在に枢着された上下動アーム21と、この上下動アーム21の先端側にスクイ・ダンプ自在に取付けられたバケット22とを備えてなる。ブーム20は、スイングブラケット18とブーム20の中途部との間に設けたブームシリンダ23によって揺動され、上下動アーム21は、ブーム20の中途部と上下動アーム21の基部との間に設けたアームシリンダ24によって揺動され、バケット22は、上下動アーム21の基部とバケット22の取付リンクとの間に設けたバケットシリンダ25によってスクイ・ダンプされる。

【0028】一方、図3に示す超小旋回のバックホー1Cは、旋回体3の円弧状の後側面が走行装置2の車幅からはみ出ないように旋回中心Xが旋回台9の中央部に設定されているとともに（図6参照）、最上昇時の掘削装置4も走行装置2の車幅からはみ出ないように、掘削装

置 4 の基端部が旋回台 9 の内部に相対向状に立設した左右一対の支持壁 26 (図 6 参照) 間に枢着されている。

【0029】このため、旋回体 3 が旋回したとき、この旋回体 3 の後面が描く旋回軌跡が左右クローラ走行体 5 の左右幅内に収まるとともに、最上昇状態にある掘削装置 4 の先端部が描く旋回軌跡も左右クローラ走行体 5 の左右幅内に収まるようになっている。また、超小旋回のバックホー 1 C の場合には、ブーム 20 が左右一対の支持壁 26 間に上下動自在に枢着されていて、ブーム 20 自体は左右に揺動することができない。そこで、ブーム 20 の先端部に平行リンク機構 27 を設けて同機構 27 に上下動アーム 21 を上下揺動自在に枢着し、その平行リンク機構 27 をオフセットシリンダ 19 A で左右方向へ揺動させることにより、バケット 22 の左右位置を変更できるようにしている。

【0030】次に、図 4～図 6 を参照しつつ、旋回体 3 の内部構造を説明する。旋回台 9 の後部上面および右側上面は開放状とされ、これらの開放部分は旋回台 9 の上面から上方に突出した丸みを帯びたボンネット 10 (図 7 参照) で覆われている。ボンネット 10 の内部には、エンジン 28 とその補機のラジエータ 29 やオイルクーラ 30 等よりなるエンジン装置 31 と、各種油圧機器を駆動するための油圧ポンプ 32、作動油タンク 33 及びコントロールバルブ 34 よりなる油圧関係機材が収納され、これらは旋回台 9 に搭載されている。また、旋回台 9 の左側上面はフロアシートで覆われており、この部分にエンジン 28 用の燃料タンク 35 と、バッテリー 36 が収納されている。

【0031】エンジン 28 はその駆動軸心が左右方向を向くように旋回台 9 の後部に横向きに配置されている。このエンジン 28 の右側下部に油圧ポンプ 32 が直結され、同エンジン 28 の左側上部にラジエータファン 37 が連結されている。油圧ポンプ 32 を駆動する下部軸とラジエータファン 37 を駆動する上部軸は、ファンベルト及びプーリよりなるベルト伝動機構により連動連結されている。

【0032】また、旋回台 9 は旋回フレーム 13 の周囲にフレームカバー 14 に固定してなり、この旋回フレーム 13 の旋回中心部には前記旋回ベアリング 8 が固定されている。旋回フレーム 13 の旋回中心部にはスイベルジョイントの収納孔 38 が設けられ、同収納孔 38 の近傍には前記旋回モーター 16 が配置されている。これらスイベルジョイント及び旋回モーター 16 はコントロールバルブ 34 にそれぞれ油圧配管で接続されている。

【0033】ラジエータファン 37 の左側には、各種の熱交換器、すなわち、前記ラジエータ 29 及びオイルクーラ 30 が順に配置されている。このうち、オイルクーラ 30 はコントロールバルブ 34 からの戻り油を冷却して作動油タンク 33 に戻すものである。なお、キャノピ 12 の代わりにキャビンを搭載する場合には、同キャビ

ン内の空調装置のコンデンサを更にラジエータファン 37 の左側に増設することもできる。

【0034】これらの熱交換器に対応するボンネット 10 の左側面には外気取り入れ口 (図示せず) が形成され、かつ、同ボンネット 10 の右側面には排気口 (図示せず) が形成されている。しかして、本実施形態のバックホー 1 A～1 C では、外気取り入れ口のすぐ内側にラジエータ 29 とラジエータファン 27 を配置した吸い込みタイプを採用している。

【0035】図 4～図 6 に示すように、本実施形態では、エンジン装置 28、燃料タンク 35、バッテリー 36、作動油タンク 33、旋回モーター 16、油圧ポンプ 32 及びコントロールバルブ 33 は、旋回台 9 の旋回軌跡がそれぞれ異なる標準型、後方小旋回及び超小旋回のすべてのバックホー 1 A～1 B において同じレイアウトになるように、当該旋回台 9 の内部に配置されている。

【0036】この場合のより具体的な配置関係を旋回ベアリング 8 との相対位置で説明すると、エンジン装置 31 は旋回ベアリング 8 よりも後方に配置され、旋回モーター 16 は旋回ベアリング 8 の上方に配置され、燃料タンク 35、バッテリー 36、油圧ポンプ 32、作動油タンク 33 及びコントロールバルブ 34 は旋回ベアリング 8 の左右両側方に振り分けて配置されている。

【0037】なお、標準型のバックホー 1 A では、旋回ベアリング 8 が旋回台 9 の前部側に配置され、旋回台 9 の前部スペースに余裕がないため、図 4 に示すように旋回モーター 16 は旋回ベアリング 8 の後部側に配置されている。これに対して、後方小旋回と超小旋回のバックホー 1 B、1 C では、旋回ベアリング 8 が旋回台 9 の中央側に配置され、エンジン装置 31 との干渉を避ける必要のため、図 5 及び図 6 に示すように旋回モーター 16 は旋回ベアリング 8 の前部側左寄りに配置されている。

【0038】旋回台 9 内の主要構成部品のうち、作動油タンク 33 及びコントロールバルブ 34 は、旋回台 9 の右側 (油圧ポンプ 32 と同じ側) でかつ油圧ポンプ 32 の前方に配置されている。すなわち、作動油タンク 33 及びコントロールバルブ 34 は油圧ポンプ 32 とともに旋回台 9 の右側に集中的に配置されていて、これにより、これら油圧駆動に必要な主要機材 (油圧関係機材) を互いに繋ぐための油圧配管をできるだけ短くし、かつ、かかる主要機材を集中的に保守点検できるようにしている。

【0039】図 4 及び図 5 に示すように、標準型及び後方小旋回のバックホー 1 A、1 B では、コントロールバルブ 34 は作動油タンク 33 の前側面に縦向き状態で直結されており、コントロールバルブ 34 がなるべく後方へ寄った状態となるようにして、旋回台 9 の前部に形成されるウォークスルー (操縦者が通れる通路空間) をできるだけ広く取るようにしている。

【0040】このようにコントロールバルブ 34 を作動

油タンク 3 3 の前側面に配置した場合、そのバルブ 3 4 が前記スィベルジョイントや旋回モータ 1 0 にも比較的近くなるので、これらに対する配管も短くできる。他方、図 6 に示すように、超小旋回のバックホー 1 C では、コントロールバルブ 3 4 は旋回フレーム 1 3 に立設された前記支持壁 2 6 の右側面に固定されている。

【0 0 4 1】なお、図例では、コントロールバルブ 3 4 を作動油タンク 2 4 の前側面や支持壁 2 6 の右側面に取付けているが、同バルブ 3 4 は、作動油タンク 3 3 と油圧ポンプ 3 2 との間や、作動油タンク 3 3 の更に右側、或いは作動油タンク 3 3 の上方に設けることもできる。これらの位置であれば、コントロールバルブ 3 4 の保守点検に作動油タンク 3 3 が邪魔になることがないので好適である。

【0 0 4 2】また、本実施形態では、油圧ポンプ 3 2、作動油タンク 3 3 及びコントロールバルブ 3 4 よりなる油圧関係機材をすべて旋回台 9 の右端側に集中的に配置したことから、座席 1 1 を旋回台 9 の左側よりに配置するとともに、燃料タンク 3 5 及びバッテリー 3 6 を旋回台 9 の左端側に配置している。図 4 及び図 5 に示すように、標準型及び後方小旋回のバックホー 1 A、1 B の場合には、旋回フレーム 1 3 にその剛性を高めるための左右一対の縦リブ 3 9、4 0 が立設されており、この左右の縦リブ 3 9、4 0 は、前端が前記支持ブラケット 1 7 に固定された傾斜部分 4 1 と、この傾斜部分 4 1 から後方に延びる平行部分 4 2 とを備えており、この平行部分 4 2 の後端同士は幅方向に延びる横リブ 4 3 で互いに連結されている。

【0 0 4 3】支持ブラケット 1 7 とこれに固定される左右の縦リブ 3 9、4 0 の傾斜部分 4 1 の形状は、標準型及び後方小旋回のバックホー 1 A、1 B の場合で同じに設定されており、両方で兼用できるようになっている。すなわち、本実施形態では、標準型のバックホー 1 A に使用される図 4 に示す縦リブ 3 9、4 0 の平行部分 4 2 を切断することにより、後方小旋回のバックホー 1 B の縦リブ 3 9、4 0 としても利用するようにしている。

【0 0 4 4】他方、超小旋回のバックホー 1 C の場合には、前記支持壁 2 6 が旋回フレーム 1 3 の補強部材として機能する。図 7 に示すように、ボンネット 1 0 は、旋回台 9 の後部左側から中央側に延びる左カバー部 4 4 と、この左カバー部 4 4 の右端に連結された右カバー部 4 5 と、左カバー部 4 4 の後方開口部にヒンジ 4 6 を介して開閉自在に枢着された後カバー部 4 7 と、を備えている。

【0 0 4 5】このうち、左カバー部 4 4 は、エンジン装置 3 1 の上方を左側から右側に渡って覆えるように左右方向に長く形成され、右カバー部 4 5 は、油圧ポンプ 3 2 からコントロールバルブ 3 4 に渡る部分を覆えるように前後方向に長く形成されている。また、右カバー部 4 5 の上面には作動油タンク 3 3 等の点検窓 4 8 が枢着さ

れている。

【0 0 4 6】ボンネット 1 0 の後部部分は、前記エンジン装置 3 1 を跨ぐように旋回フレーム 1 3 の後部に立設された方形枠上の支持フレーム 5 0 によって下方から支持されている。左カバー部 4 4 の前面上部には、座席 1 1 の後部が収納される収納凹部 4 9 が形成され、座席 1 1 は、ラジエータ 2 9 及びラジエータファン 3 7 の上方に位置するように旋回台 9 の左側よりに配置されている。

【0 0 4 7】従って、ボンネット 1 0 の外気取り入れ口からの冷気が座席 1 1 の下方に常に流通するため、エンジン 2 8 からの発熱が直接座席 1 1 に放熱されるが防止され、夏場の居住性が悪くなるのが防止される。上記座席 1 1 の収納凹部 4 9 は、その内部の種々の位置に座席 1 1 をセットできるように、座席 1 1 の幅よりも大きく余裕をもって形成されている。

【0 0 4 8】そして、標準型のバックホー 1 A の場合には、図 7 の破線位置に示される収納凹部 4 9 の前方よりに座席 1 1 が配置される。他方、後方小旋回のバックホー 1 A の場合には、旋回フレーム 1 3 の前後長さが標準型の場合よりも小さくなるため、図 7 の一点鎖線位置で示される収納凹部 4 9 の後方よりに座席 1 1 が配置される。

【0 0 4 9】更に、超小旋回のバックホー 1 C の場合には、支持壁 2 6 が設けられている分だけ旋回フレーム 1 3 の右側スペースに余裕がないため、座席 1 1 は、図 7 の二点鎖線位置で示される収納凹部 4 9 の後方かつ左側よりに配置される。次に、本実施形態において共通化した主要構成部品について説明する。まず、図 1 ～図 3 にメッシュ部分で示すように、座席 1 1 と、ボンネット 1 0 の左カバー部 4 4 及び後カバー部 4 5 と、ボンネット 1 0 の後部を支持する支持フレーム 5 0 は、標準型、後方小旋回及び超小旋回のすべてのバックホー 1 A ～1 C について同じ部材を使用している。

【0 0 5 0】一方、走行装置 2 と、掘削装置 4 (スイングブラケット 1 8 を含む) と、ボンネット 1 0 の右カバー部 4 5 と、キャノピ 1 2 は、標準型及び後方小旋回のバックホー 1 A、1 B について同じ部材を使用しているが、超小旋回のバックホー 1 C については異なる部材を使用している。このうち、超小旋回の掘削装置 4 については前記平行リンク機構 2 7 を設ける場合には、標準型や後方小旋回の掘削装置 4 との兼用は不可能である。また、超小旋回のバックホー 1 C では、標準型や後方小旋回の場合と異なり、ボンネット 1 0 の右側面も円弧状に形成する必要があるため、図 7 に示すように、ボンネット 1 0 の右カバー部 4 5 は超小旋回専用の右カバー部 4 5 C を左カバー部 4 4 に取り付けるようにしている。

【0 0 5 1】更に、キャノピ 1 2 は、標準型と後方小旋回のバックホー 1 A、1 B の場合はいずれもボンネット 1 0 の後部に横向きに取り付けられるので同じ部材を使

10

20

30

40

50

用できるが、超小旋回のバックホー 1 C の場合は当該キャノピ 1 2 を縦向きに取り付けるため、超小旋回専用のキャノピ 1 2 C を使用している。一方、本実施形態では、旋回台 9 に設けられる主要構成部品の平面的なレイアウトを三種類のバックホー 1 A ～ 1 B についてすべて同じになるように揃えたことにより（図 4 ～ 図 6 参照）、それらの主要構成部品そのものについても可及的に同じ部材を採用することができた。

【0052】すなわち、本実施形態では、旋回台 9 に設けられる主要構成部品のうち、エンジン 2 8 とこの補機を含むエンジン装置 3 1 と、旋回ベアリング 8 及び旋回モーター 1 6 と、燃料タンク 3 5 及びバッテリー 3 6 と、前記エンジン 2 8 に直結される油圧ポンプ 3 2 と、コントロールバルブ 3 4 は、標準型、後方小旋回及び超小旋回のすべてのバックホー 1 A ～ 1 C について同じ部材を使用している。

【0053】なお、エンジン 2 8 の補機には、前記ラジエータ 2 9 やオイルクーラ 3 0 の他に、マフラーやエアクリーナを含ませることができる。また、本実施形態では、作動油タンク 3 3 は、標準型及び後方小旋回のバックホー 1 A、1 B について同じ部材を使用した。超小旋回のバックホー 1 C では異なる形状のものを使用している。

【0054】その理由は、超小旋回の場合には、支持壁 2 6 を設ける分だけ旋回フレーム 1 3 の右側スペースに余裕がないことから、標準型や後方小旋回の場合よりも小型のタンクにする必要があったからである。もっとも、この作動油タンク 3 3 も、標準型及び後方小旋回のバックホー 1 A、1 B に超小旋回用の小型タンクを使用することで、三種類のバックホー 1 A ～ 1 C に共通化することができる。

【0055】なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。すなわち、上記の実施形態では、旋回台 9 の内部に搭載される殆どの主要構成部品を同じ部材に共通化したが、これらの部材の一部についてだけ共通化を図ることもできる。また、三種類のバックホー 1 A ～ 1 C のすべてについて共通化する場合だけでなく、例えば前記キャノピ 1 2 や作動油タンク 3 3 のように、二種類のバックホー（例えば、標準型と後方小旋回）1 A、1 B だけについて主要構成部品を共通化する場合も、本発明に含まれる。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、旋回台の旋回軌跡が異なる異種の旋回作業機間において、旋回台内の主要構成部品やそのレイアウトを共通化するようにしたので、材料コスト及び製作コストを低減できるとともに、性能及びメンテナンスが均質化されてユーザーの取り扱いを容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】（a）は標準型のバックホーの全体側面図であり、（b）は同バックホーの平面図である。

【図 2】（a）は後方小旋回のバックホーの全体側面図であり、（b）は同バックホーの平面図である。

【図 3】（a）は超小旋回のバックホーの全体側面図であり、（b）は同バックホーの平面図である。

【図 4】標準型のバックホーに搭載された旋回体の内部構造を示す平面図である。

【図 5】後方小旋回のバックホーに搭載された旋回体の内部構造を示す平面図である。

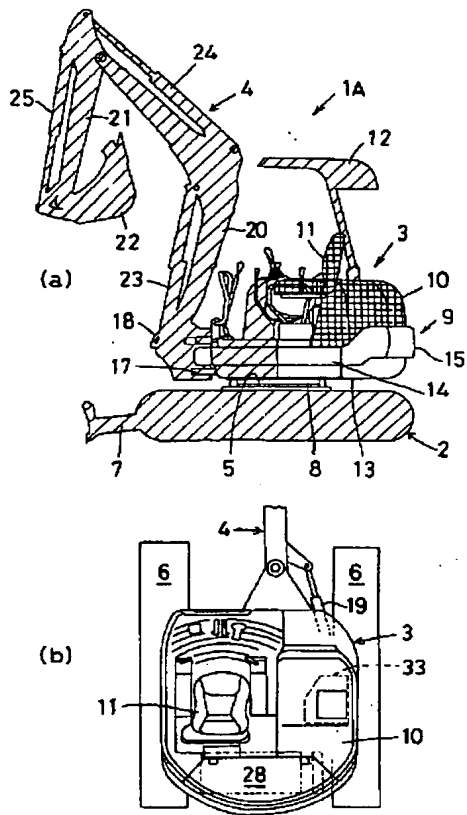
【図 6】超小旋回のバックホーに搭載された旋回体の内部構造を示す平面図である。

【図 7】ボンネットの平面図である。

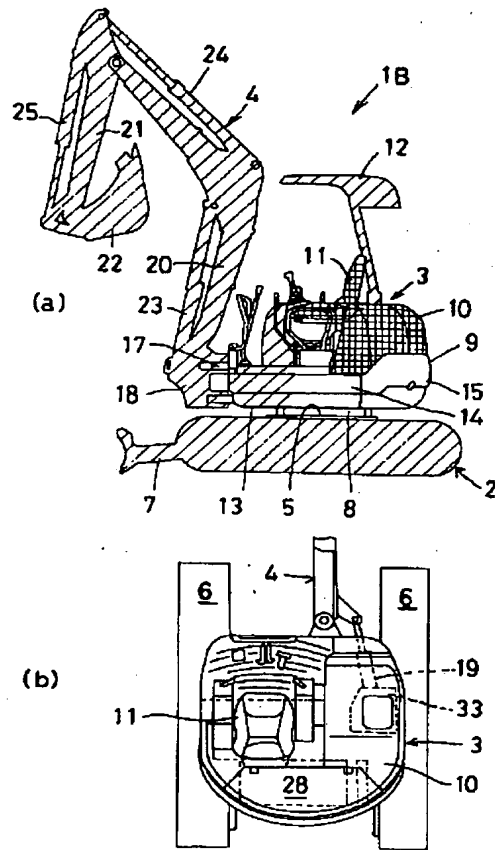
【符号の説明】

1 A	標準型のバックホー
1 B	後方小旋回のバックホー
1 C	超小旋回のバックホー
2	走行装置
8	旋回ベアリング
9	旋回台
10	ボンネット
11	座席
13	旋回フレーム
16	旋回モーター
31	エンジン装置
32	油圧ポンプ
33	作動油タンク
34	コントロールバルブ
35	燃料タンク
36	バッテリー
41	左カバー部
37	後カバー部
50	支持フレーム

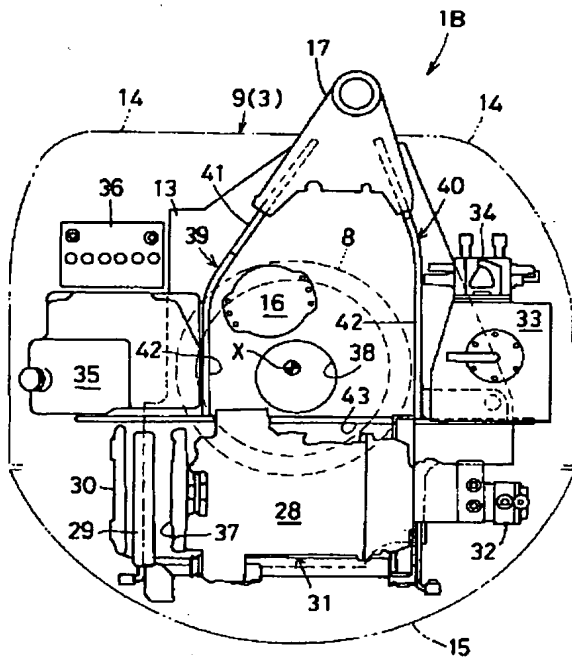
【図 1】



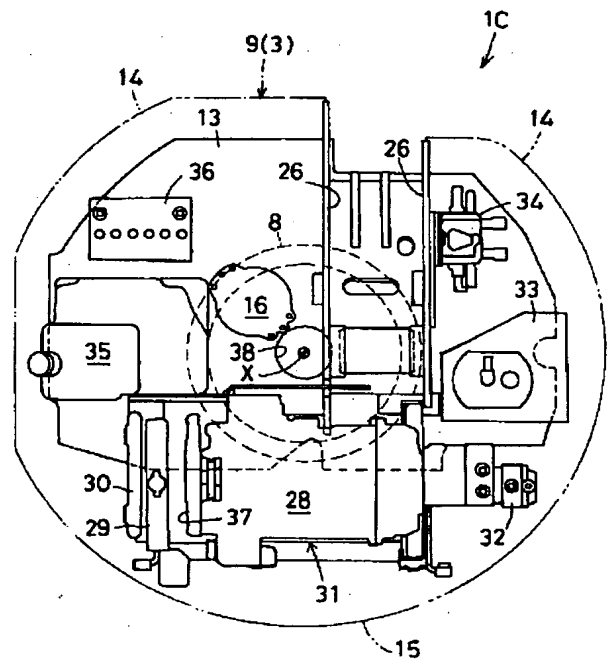
【図 2】



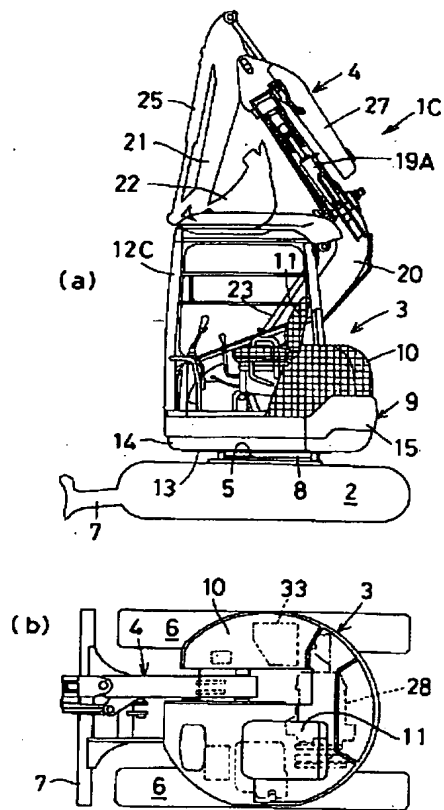
【図 5】



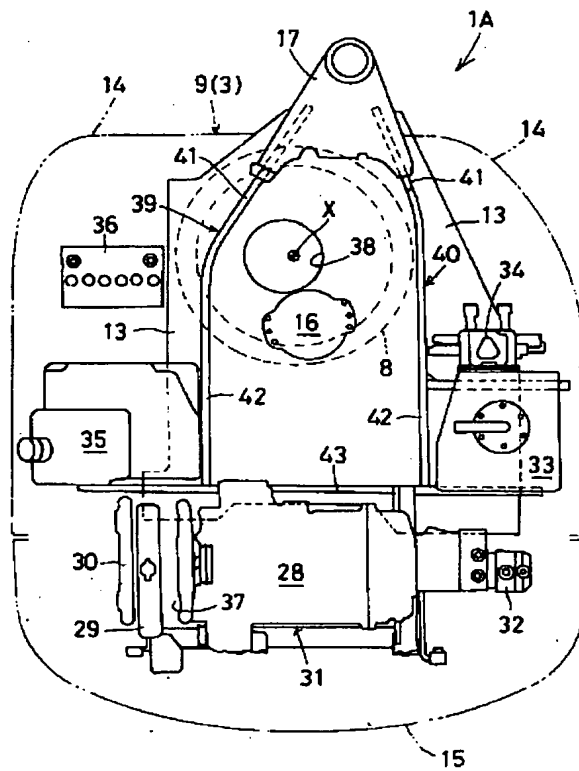
【図 6】



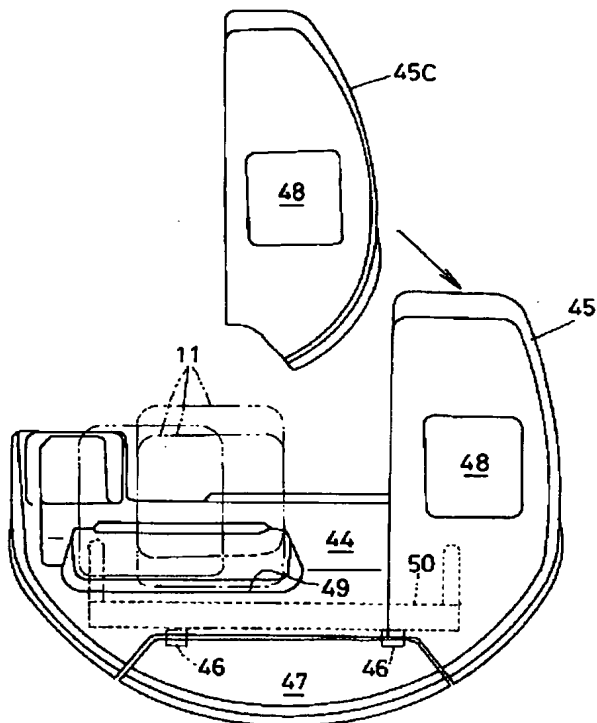
【図 3】



【図 4】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 池内 和彦
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

(72)発明者 竹村 俊彦
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内
